

PCT

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICH NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE

INTERNATIONALES BÜRO

INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation 7 :	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/38453
H04Q 7/38, H04B 7/005		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 29. Juni 2000 (29.06.00)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/03938	(81) Bestimmungsstaaten: CN, IN, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
(22) Internationales Anmeldedatum: 9. Dezember 1999 (09.12.99)	
(30) Prioritätsdaten: 198 58 725.2 18. Dezember 1998 (18.12.98) DE	Veröffentlicht
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).	<i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>
(72) Erfinder; und	
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MITJANA, Enric [ES/DE]; Degenhardtstrasse 9, D-89522 Heidenheim (DE).	
(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).	

(54) Title: METHOD FOR TRANSMITTING SIGNALS IN A CHANNEL FOR ARBITRARY ACCESS TO A RADIOPHONIC SYSTEM

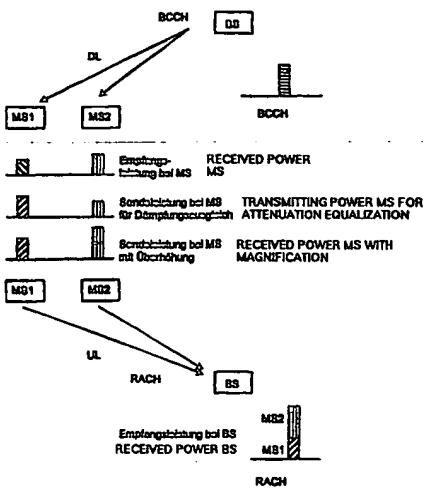
(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR SIGNALÜBERTRAGUNG IN EINEM KANAL ZUM WILLKÜRLICHEN ZUGRIFF EINES FUNK-KOMMUNIKATIONSSYSTEMS

#### (57) Abstract

According to the invention, several subscriber stations use a channel for arbitrary access in an uncoordinated manner and transmit signals in said channel with a transmission power that corresponds to predetermined attenuation values, whereby said output power is increased for a subset of the first emissions of the signal transmissions. If collisions occur between two emissions that have different reception powers at base station level, at least the more powerful signal can be utilized when there is sufficient difference in power and the emission of the lower power signal alone needs to be repeated. On average, this reduces delays which are produced until said emission is successfully received.

#### (57) Zusammenfassung

Erfindungsgemäß benutzen mehrere Teilnehmerstationen den Kanal zum willkürlichen Zugriff unkoordiniert und übertragen Signale in diesem Kanal mit einer Sendeleistung entsprechend zu vorbestimmter Dämpfungswerte, wobei jedoch für eine Teilmenge der ersten Aussendungen der Signalübertragung die Sendeleistung überhöht wird. Kommt es zu Kollisionen zwischen zwei Aussendungen, die nunmehr nicht die gleiche Empfangsleistung bei der Basisstation haben, dann ist bei ausreichendem Leistungsunterschied zumindest das leistungsstärkere Signal auswertbar und nur die Aussendung des leistungsschwächeren Signals muß wiederholt werden. Damit verringern sich im Durchschnitt die Verzögerungen bis zu einem erfolgreichen Empfang der Aussendungen.



**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun			PT	Portugal		
CN	China	KR	Republik Korea	RO	Rumänien		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SG	Singapur		
EE	Estland	LR	Liberia				

**Beschreibung**

Verfahren zur Signalübertragung in einem Kanal zum willkürlichen Zugriff eines Funk-Kommunikationssystems

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Teilnehmerstation zur Signalübertragung in einem Kanal zum willkürlichen Zugriff eines Funk-Kommunikationssystems

10 In Funk-Kommunikationssystemen werden Nachrichten (beispielsweise Sprache, Bildinformation oder andere Daten) mit Hilfe von elektromagnetischen Wellen über eine Funkschnittstelle übertragen. Die Funkschnittstelle bezieht sich auf eine Verbindung zwischen einer Basisstation und Teilnehmerstationen, 15 wobei die Teilnehmerstationen Mobilstationen oder ortsfeste Funkstationen sein können. Das Abstrahlen der elektromagnetischen Wellen erfolgt dabei mit Trägerfrequenzen, die in dem für das jeweilige System vorgesehenen Frequenzband liegen. Für zukünftige Funk-Kommunikationssysteme, beispielsweise das 20 UMTS (Universal Mobile Telecommunication System) oder andere Systeme der 3. Generation sind Frequenzen im Frequenzband von ca. 2000 MHz vorgesehen.

Ein Kanal zum willkürlichen Zugriff (RACH random access channel) eines Funk-Kommunikationssystems zeichnet sich dadurch 25 aus, daß der Zugriff auf diesen Kanal nicht koordiniert ist. Die Mobilstationen einer Funkzelle können diesen Kanal ohne vorherige Zuteilung nutzen, um beispielsweise eine darauf-folgende Zuteilung von funktechnischen Ressourcen z.B. beim 30 Verbindungsaufbau anzufordern.

Durch den unkoordinierten Zugriff kommt es jedoch zu Kollisionen zwischen den Aussendungen der einzelnen Mobilstationen. Wenn sich bei einer empfangenden Basisstation die 35 Aussendungen mehrerer Mobilstationen überlagern, dann sind die Aussendungen nicht mehr detektierbar und die Mobilstationen erhalten damit auch keine Quittierung der Aussendung.

Nach einer Kollision versuchen die Mobilstationen erneut, im Kanal für den willkürlichen Zugriff zu senden. Je häufiger der Zugriff wiederholt werden muß, um so länger ist die Wartezeit und um so mehr sinkt die Effizienz dieses Zugriffsvorfahrens.

In DE 198 17 771 wurde daher vorgeschlagen, zueinander zeitliche orthogonale Zugriffsblöcke zuzulassen und durch Wahl eines von mehreren unterschiedlichen Zugriffsblöcke, d.h. von unterschiedlichen Sendezeitpunkten innerhalb des Kanals, die Wahrscheinlichkeit einer Kollision zu verringern. Aus ETSI SMG2 UMTS L1 Expert Group, Tdoc SMG2 UMTS-L1 455/98, 14. Oktober 1998, ist eine weitere Möglichkeit bekannt geworden, die Effizienz des Verfahrens zu verbessern. Hierbei wird vorgeschlagen, eine schrittweise Leistungserhöhung vorzusehen. Die Mobilstation beginnen mit einer zur normalen Leistungseinstellung reduzierten Sendeleistung und erhöhen die Sendeleistung schrittweise bis eine Empfangsbestätigung der Basisstation vorliegt.

Der Erfundung liegt die Aufgabe zugrunde, die Effizienz der Signalübertragung im Kanal zum willkürlichen Zugriff weiter zu erhöhen. Diese Aufgabe wird durch das Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und die Teilnehmerstation mit den Merkmalen des Anspruchs 10 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfundung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Erfundungsgemäß benutzen mehrere Teilnehmerstationen den Kanal zum willkürlichen Zugriff unkoordiniert und übertragen Signale in diesem Kanal mit einer Sendeleistung entsprechend zuvor bestimmter Dämpfungswerte, wobei jedoch für eine Teilmenge der ersten Aussendungen der Signalübertragung die Sendeleistung überhöht wird. Kommt es zu Kollisionen zwischen zwei Aussendungen, die nunmehr nicht die gleiche Empfangsleistung bei der Basisstation haben, dann ist bei ausreichendem Leistungsunterschied zumindest das leistungsstärkere Signal auswertbar und nur die Aussendung des leistungsschwächeren

Signals muß wiederholt werden. Damit verringern sich im Durchschnitt die Verzögerung bis zu einem erfolgreichen Empfang der Aussendungen.

- 5 Durch Ausnutzung des sogenannten Capture-Effekts setzt sich ein Signal durch, wenn die Sendeleistungen derart eingestellt wurden, daß im Gegensatz zu einem gleichmäßigen Ausgleich der Dämpfungen des Übertragungsweges eine Aussendung bereits beim ersten Mal mit überhöhter Sendeleistung gesendet wird. Im Gegensatz zu der Lösung nach ETSI SMG2 UMTS L1 Expert Group, Tdoc SMG2 UMTS-L1 455/98, 14. Oktober 1998, werden nicht alle Teilnehmerstationen gleichbehandelt und nicht zuerst mit verringelter Sendeleistung gesendet.
- 10
- 15 Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird für eine Teilmenge von Anwendungen die Sendeleistung erhöht. Diese Anwendungen sind damit bezüglich der Wahrscheinlichkeit einer sofortigen Detektion priorisiert. Eine solche Priorisierung kann neben der Anwendung, z.B. als Aufforderung zur Zuteilung funktechnischer Ressourcen, als Quittierung oder als Meldung zur Aktualisierung des Aufenthaltsortes von Teilnehmerstationen, auch für eine Teilmenge der Teilnehmerstationen oder eine Teilmenge von Diensten gelten. Damit wird es dem Betreiber des Funk-Kommunikationssystems ermöglicht, eine 20 Differenzierung innerhalb von Anwendungen, Teilnehmerstationen oder Diensten vorzunehmen und sich eine höhere Qualität 25 entsprechend vergüten zu lassen.

Alternativ ist es möglich, daß die Teilnehmerstationen die Sendeleistung abweichend von zuvor bestimmten Dämpfungswerten willkürlich erhöhen. Auch dadurch wird statistisch, wenn auch nicht nach Prioritäten, die Anzahl von nicht detektieren Aussendungen sinken und die Effizienz des Verfahrens steigen.

- 30
- 35 Nach einer weiteren vorteilhaften Ausbildung des Verfahrens erfolgt die Überhöhung der Sendeleistung mit unterschiedlichen Stufen. Durch mehrere möglich Stufen wird die Wahr-

scheinlichkeit von gleichzeitig mit gleicher Empfangsleistung bei der Basisstation eintreffender Aussendungen weiter ver-  
ringert. Die Aussendung mit der stärker überhöhten Sende-  
leistung setzt sich durch. Bei wiederholten Aussendungen wird  
5 die Stufe der Überhöhung verändert. Dies kann in Richtung  
verringerter oder erhöhter Sendeleistung geschehen. Damit  
wird verhindert, daß die Aussendungen von zwei Teilnehmersta-  
tionen parallel ständig mit überhöhter aber gleicher Sende-  
leistung erfolgen. Die Wahl der Stufe oder Veränderung der  
10 Stufe erfolgt durch die Teilnehmerstation auf willkürliche,  
d.h. nicht für alle Teilnehmerstationen gleiche, Weise.

Besonders wichtig ist die Ausnutzung einer Ressourceneinheit  
der funktechnischen Ressourcen bei Funk-Kommunikationssy-  
15 stemen mit breitbandigen Kanälen, da die kleinste Ressour-  
ceneinheit verhältnismäßig groß ist. Die Kanäle sind nach ei-  
nem TDD- oder FDD-Modus eines UMTS-Mobilfunksystems orga-  
nisiert.

20 Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand der beilie-  
genden Zeichnungen näher erläutert.

Dabei zeigen

Fig 1 ein Funk-Kommunikationssystem,  
25 Fig 2 eine schematische Darstellung einer TDD-Funk-  
schnittstelle zwischen Basisstation und Teilneh-  
merstationen,  
Fig 3 eine vereinfachte Darstellung der Sendeleistungs-  
einstellung, und  
30 Fig 4 ein Simulationsergebnis.

Das in Fig 1 dargestellte Mobilfunksystem als Beispiel eines  
Funk-Kommunikationssystems besteht aus einer Vielzahl von Mo-  
bilvermittlungsstellen MSC, die untereinander vernetzt sind  
35 bzw. den Zugang zu einem Festnetz PSTN herstellen. Weiterhin  
sind diese Mobilvermittlungsstellen MSC mit jeweils zumindest  
einer Einrichtung RNC zur Steuerung der Basisstationen BS und

zum Zuteilen von funktechnischen Ressourcen, d.h. einem Funkressourcenmanager, verbunden. Jede dieser Einrichtungen RNC ermöglicht wiederum eine Verbindung zu zumindest einer Basisstation BS. Eine solche Basisstation BS kann über eine Funkschnittstelle eine Verbindung zu einer Teilnehmerstation, z.B. Mobilstationen MS oder anderweitigen mobilen und statio-nären Endgeräten, aufbauen. Durch jede Basisstation BS wird zumindest eine Funkzelle gebildet.

10 In FIG 1 sind beispielhaft Verbindungen V1, V2, V3 zur Übertragung von Nutzinformationen ni und Signalisierungsinformationen als Punkt-zu-Punkt-Verbindungen zwischen Mobilstationen MS und einer Basisstation BS und ein Organisationskanal BCCH als Punkt-zu-Multipunkt-Verbindung dargestellt. Im  
15 Organisationskanal BCCH werden Organisationsinformationen oi mit einer bekannten konstanten Sendeleistung von der Basisstation BS übertragen, die für alle Teilnehmerstationen MS auswertbar sind und Angaben über die in der Funkzelle angebotenen Dienste und über die Konfiguration der Kanäle der  
20 Funkschnittstelle enthalten. In Aufwärtsrichtung UL wird für die Teilnehmerstationen MS ein Kanal RACH zum willkürlichen Zugriff angeboten.

Ein Operations- und Wartungszentrum OMC realisiert Kontroll-  
25 und Wartungsfunktionen für das Mobilfunksystem bzw. für Teile davon. Die Funktionalität dieser Struktur ist auf andere Funk-Kommunikationssysteme übertragbar, in denen die Erfindung zum Einsatz kommen kann, insbesondere für Teilnehmer-zugangsnetze mit drahtlosem Teilnehmeranschluß und für im un-  
30 lizenzierten Frequenzbereich betriebene Basisstationen und Teilnehmerstationen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Mobilfunksystems mit einer Funkschnittstelle im TDD-Übertragungsverfahren (time division duplex) erklärt, wobei ein Einsatz im FDD-Übertragungsverfahren (frequency division duplex) ebenso möglich ist.

Die Rahmenstruktur einer TDD-Funkübertragung ist aus Fig 2 ersichtlich. Gemäß einer TDMA-Komponente (time division multiple access) ist eine Aufteilung eines breitbandigen Frequenzbands, beispielsweise der Bandbreite  $B = 5 \text{ MHz}$  in mehrere Zeitschlüsse  $ts$  gleicher Zeitdauer, beispielsweise 16 Zeitschlüsse  $ts_0$  bis  $ts_{15}$  pro Rahmen für vorgesehen. Ein Teil der Zeitschlüsse  $ts$  werden in Abwärtsrichtung DL und ein Teil der Zeitschlüsse werden in Aufwärtsrichtung UL benutzt. Bei diesem TDD-Übertragungsverfahren entspricht das Frequenzband für die Aufwärtsrichtung UL dem Frequenzband für die Abwärtsrichtung DL.

Innerhalb eines Zeitschlusses  $ts_6$  werden Informationen mehrerer Verbindungen in Funkblöcken FB übertragen. Die Daten sind verbindungsindividuell mit einer Feinstruktur, einem Spreizcode  $c$ , gespreizt, so daß empfangsseitig beispielsweise  $n$  Verbindungen durch diese CDMA-Komponente (code division multiple access) separierbar sind.

Ein Zeitschlitz  $ts_7$  in Aufwärtsrichtung UL wird als Kanal für den willkürlichen Zugriff RACH benutzt, auf den die Mobilstationen MS unkoordiniert zugreifen können. Dieser willkürliche, unkoordinierte Zugriff kann für folgende Anwendungen eingesetzt werden:

- erstmaliger Zugriff für einen Verbindungsaufbau,
- Übertragung kleiner Datenpakete,
- Übertragung einer Quittierung empfangener Datenpakete,
- Anfrage der Mobilstation MS zur Zuteilung von funktchnischen Ressourcen während einer Verbindung,
- Auffrischen (update) des Aufenthaltsortes der Mobilstation MS im sogenannten „idle state“.

Die Mobilstationen MS benutzen den Kanal zum willkürlichen Zugriff RACH zwar unkoordiniert, aber mit geregelter Sendeleistung. Dazu werden vorab Dämpfungswerte (path loss) durch Messungen bestimmt. Die Dämpfungswerte können vorteilhafter-

weise durch Auswertung der Empfangsleistung des Organisationskanals BCCH bestimmt werden, siehe Fig 3. Der Organisationskanal BCCH ist ständig zugänglich und sendet mit bekannter Sendeleistung. Aus der gemessenen Empfangsleistung 5 bei der Mobilstation MS kann eine Steuereinrichtung in der Mobilstation MS die für eine bestimmte Empfangsleistung bei der Basisstation BS notwendige Sendeleistung einer Sendeeinrichtung der Mobilstation MS errechnen, die den Dämpfungs- ausgleich garantiert. Je kleiner die Empfangsleistung bei der 10 Mobilstation MS, umso größer muß in Aufwärtsrichtung UL die Sendeleistung eingestellt werden.

Nun senden die Mobilstationen MS jedoch nicht alle und nicht ständig mit dieser errechneten Sendeleistung, sondern eine 15 Teilmenge der Anwendungen, Mobilstationen MS oder Dienste (z.B. anhand der Dienstqualität QoS) sind priorisiert, so daß eine überhöhte Sendeleistung auch bei der ersten Aussendung bereits benutzt werden kann. In Fig 3 ist die Mobilstation MS2 priorisiert. Diese Überhöhung führt auch zu einer höheren 20 Empfangsleistung im Kanal RACH bei der Basisstation BS. Es liegt auch im Rahmen der Erfindung, daß generell das Niveau der Sendeleistung der erstmaligen Aussendung bis auf die Teilmenge gesenkt wird.

25 Im Vergleich zu einer auf die Dämpfung bezogenen Sendeleistung kann die von einer Mobilstation MS gewählte Sendeleistung kleiner, gleich oder entsprechend einer bestimmten Stufe überhöht werden. Ein entsprechendes Bild entsteht bei gleichzeitigem Senden der beiden Mobilstationen MS1 und MS2 30 bezüglich der Empfangsleistung bei der Basisstation BS. In Fig 3 ist der leistungsmäßige Anteil des Signals von Mobilstation MS2 wesentlich größer als der der Mobilstation MS1. Somit entsteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, daß selbst im Fall von Kollisionen, also der gleichartigen Benutzung des 35 Kanals RACH durch mehrere Mobilstationen MS, die Empfangsleistung für eine Aussendung ausreichend größer sein wird, um eine Auswertung trotzdem zu ermöglichen. Nur die übrigen Aus-

sendungen müssen dann wiederholt werden. Die Wiederholung erfolgt ggf. mit einer anderen Stufe der Sendeleistungs-überhöhung und in einem zeitlichen Abstand der von jeder Mobilstation MS individuell festlegbar ist.

5

In Fig 4 ist ein Simulationsergebnis gezeigt, daß die Wahrscheinlichkeit der Auswertbarkeit (BLER block erasure rate) von zwei im gleichen Frequenzband, mit gleichem Spreizkode und im gleichem Zeitschlitz gesendeten Aussendungen ver-

10 gleicht. Parameter ist die Leistungsdifferenz zwischen den Sendeleistungen über die Dämpfungsunterschiede hinaus. Je größer die Überhöhung der Sendeleistung, um so größer ist die Wahrscheinlichkeit der Auswertbarkeit.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Signalübertragung in einem Kanal (RACH) zum willkürlichen Zugriff in einem Funk-Kommunikationssystem, das  
5 erste und zweite Teilnehmerstationen (MS) aufweist,  
bei dem
  - die Teilnehmerstationen (MS) den Kanal (RACH) zum willkürlichen Zugriff unkoordiniert benutzen,
  - für jede Teilnehmerstation (MS) ein Dämpfungswert für den  
10 jeweiligen Übertragungsweg bestimmt wird,
  - und die ersten Teilnehmerstationen (MS) eine Signalübertragung im Kanal (RACH) mit einer Sendeleistung vornehmen,  
die dem zuvor bestimmten Dämpfungswert entspricht,  
dadurch gekennzeichnet,
- 15 daß die zweiten Teilnehmerstationen (MS) eine Signalübertragung im Kanal (RACH) mit einer Sendeleistung vornehmen,  
die größer als eine dem zuvor bestimmten Dämpfungswert  
entsprechende Sendeleistung ist, so dass sie gegenüber dieser  
überhöht ist.
- 20 2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem
  - die Signalübertragungen der Teilnehmerstationen (MS) bestimmte Anwendungen betreffen,
  - wobei den die Signalübertragungen der zweiten Teilnehmer  
25 stationen (MS) betreffenden Anwendungen vor der Signalübertragung eine höhere Priorität zugeordnet wird, als den die Signalübertragungen der ersten Teilnehmerstationen  
betreffenden Anwendungen.
- 30 3. Verfahren nach Anspruch 2, bei dem von den Teilnehmerstationen (MS) Signale übertragen werden,  
die eine Aufforderung zur Zuteilung funktechnischer Ressourcen, eine Quittierung oder Meldungen zur Aktualisierung des  
Aufenthaltsortes von Teilnehmerstationen (MS) betreffen.
- 35 4. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem

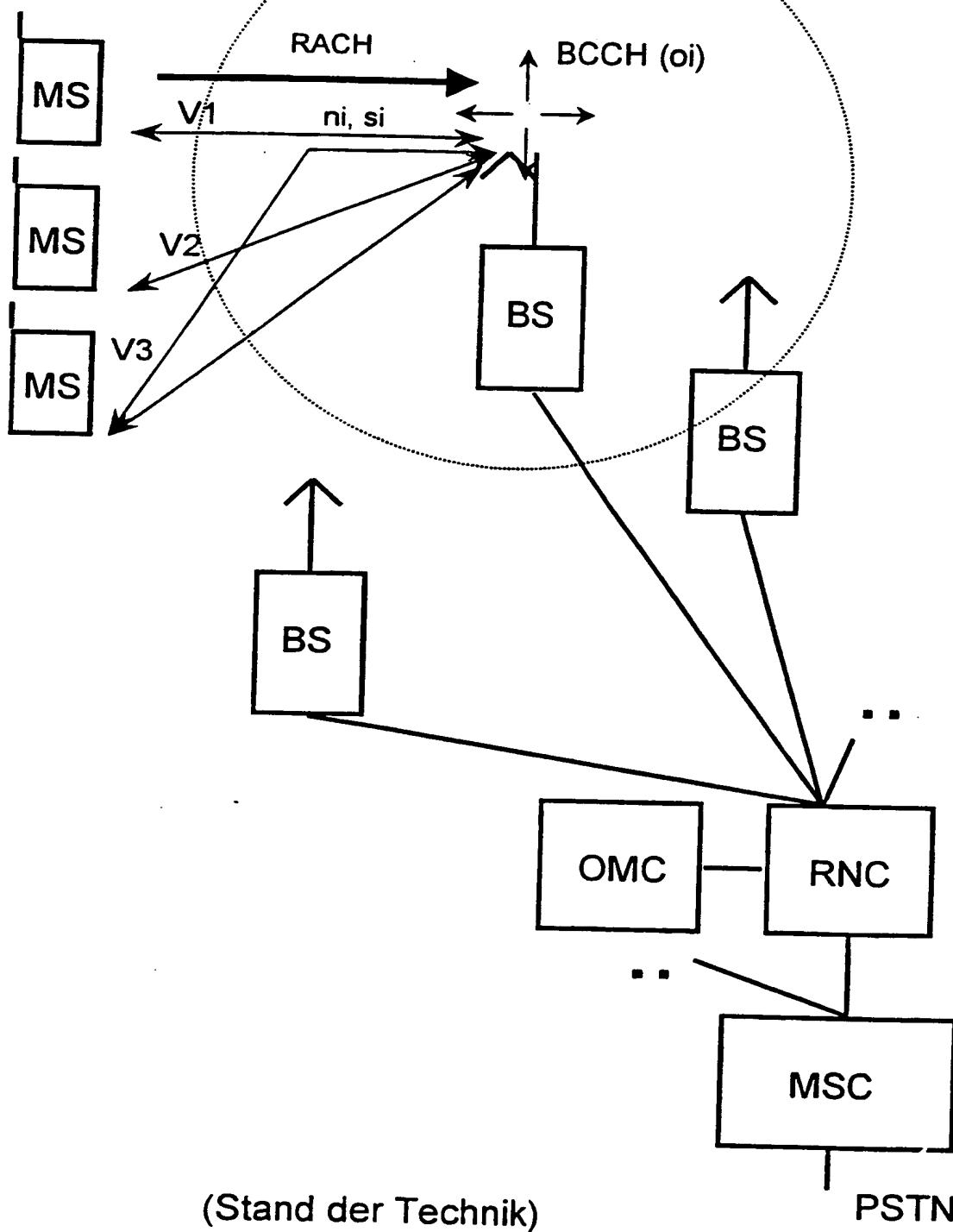
vor der Signalübertragung den zweiten Teilnehmerstationen (MS) gegenüber den ersten Teilnehmerstationen eine höhere Priorität zugeordnet wird.

- 5 5. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem
  - die Signalübertragungen der Teilnehmerstationen (MS) bestimmte Dienste betreffen,
  - wobei den die Signalübertragungen der zweiten Teilnehmerstationen (MS) betreffenden Diensten vor der Signalübertragung eine höhere Priorität zugeordnet wird, als den die Signalübertragungen der ersten Teilnehmerstationen betreffenden Diensten.
- 10 6. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem die Überhöhung der Sendeleistung durch die zweiten Teilnehmerstationen (MS) in unterschiedlich starkem Maße erfolgt.
- 15 7. Verfahren nach Anspruch 6, bei dem bei wiederholter Signalübertragung durch die zweiten Teilnehmerstationen (MS) das Maß der Überhöhung verändert wird.
- 20 8. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem die Dämpfungswerte für die Übertragungswege durch Auswertung der Empfangsleistung eines Organisationskanals (BCCH) bestimmt werden.
- 25 9. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem der Kanal (RACH) breitbandig ist und nach einem TDD- oder FDD-Modus eines UMTS-Mobilfunksystems organisiert ist.
- 30 10. Teilnehmerstation für ein Funk-Kommunikationssystem, das einen Kanal (RACH) zum willkürlichen Zugriff aufweist, den mehrere Teilnehmerstationen (MS) unkoordiniert benutzen,
  - mit einer Sendeeinrichtung zur Signalübertragung im Kanal (RACH) zum willkürlichen Zugriff,
  - mit einer Einheit zur Bestimmung eines Dämpfungswertes für den jeweiligen Übertragungsweg,

- und mit einer Steuereinrichtung zur Einstellung der Sendeleistung für die Signalübertragung auf einen Wert, der größer ist als eine dem zuvor bestimmten Dämpfungswert entsprechende Sendeleistung.

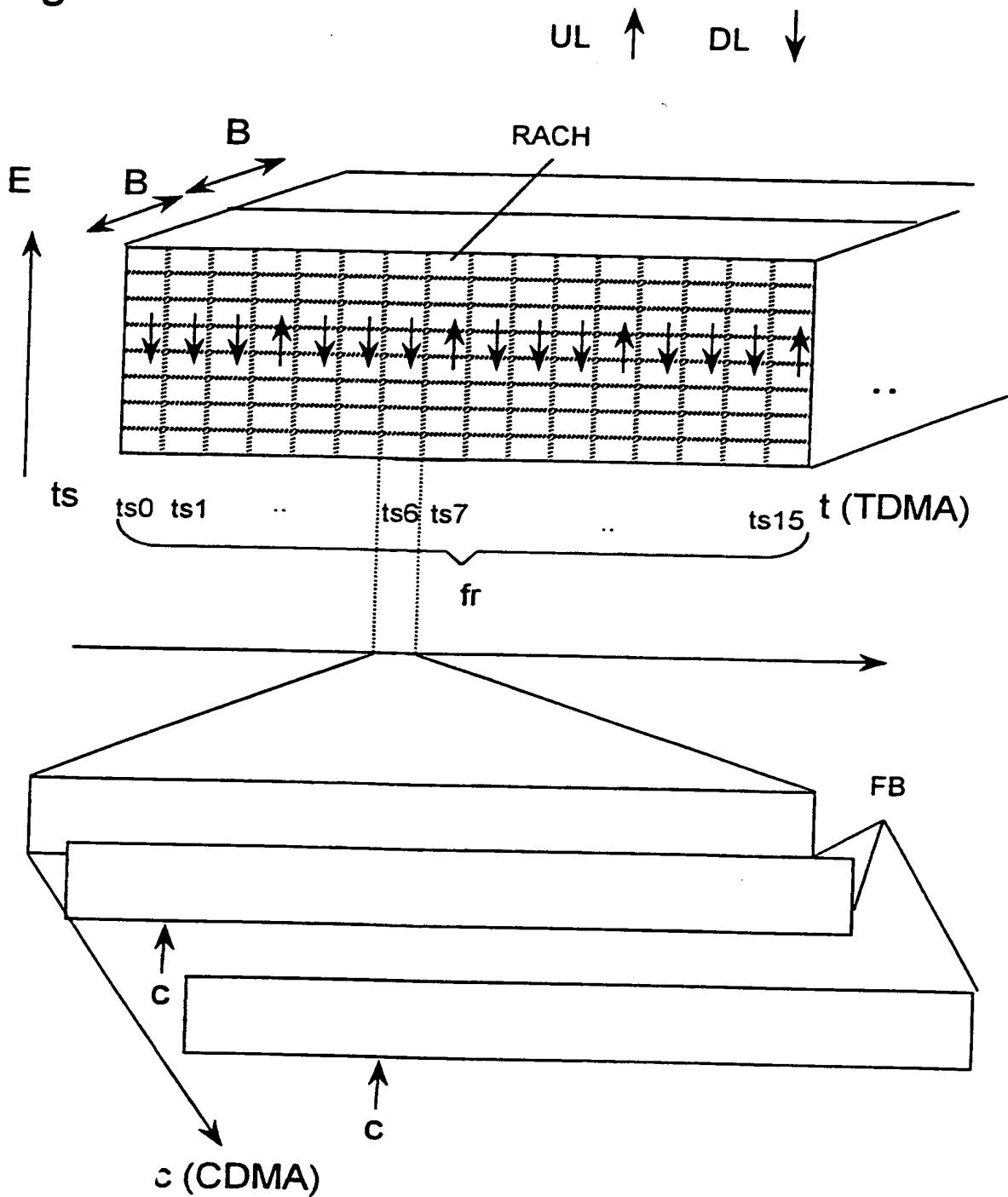
1/4

Fig. 1



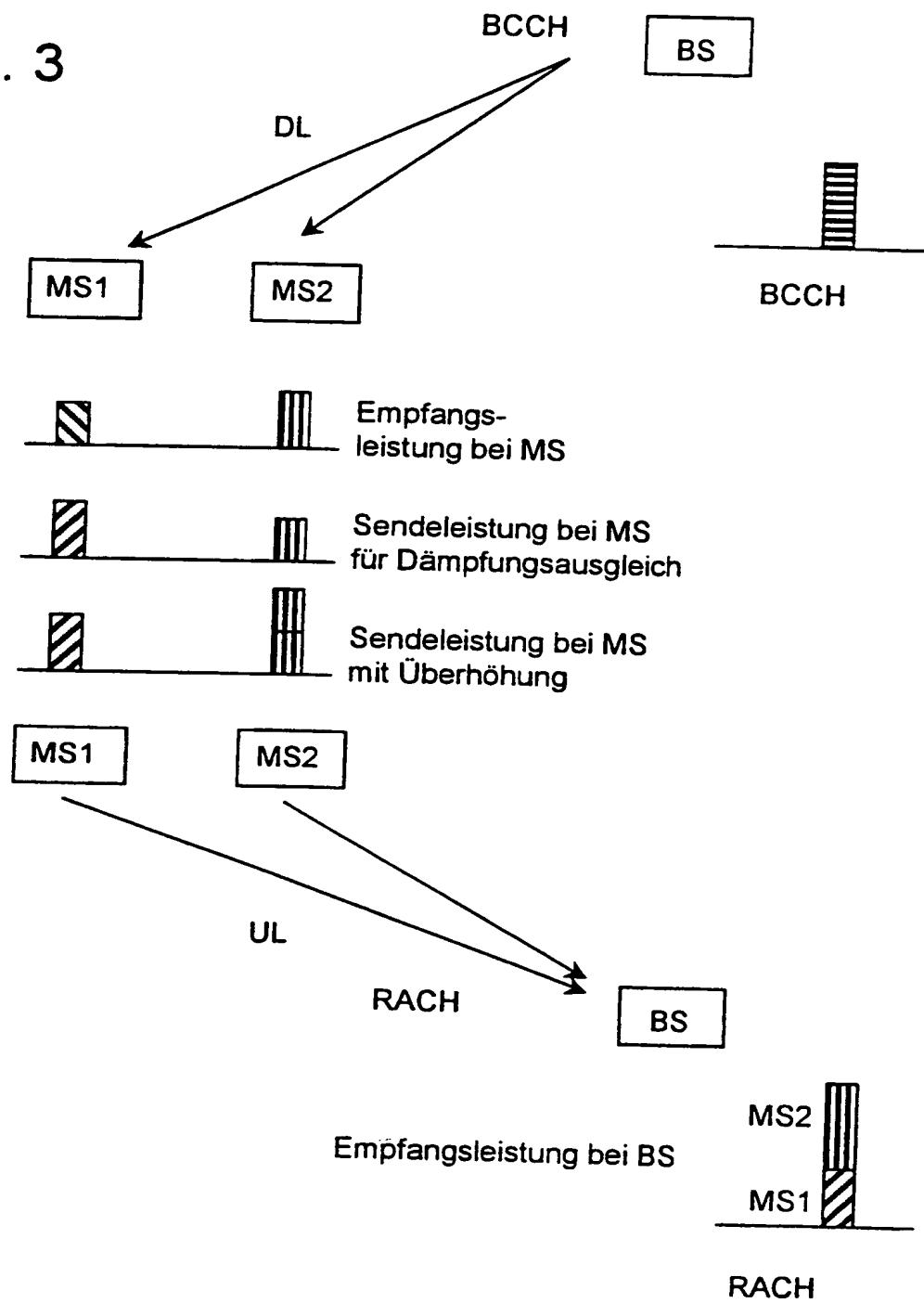
2/4

Fig. 2



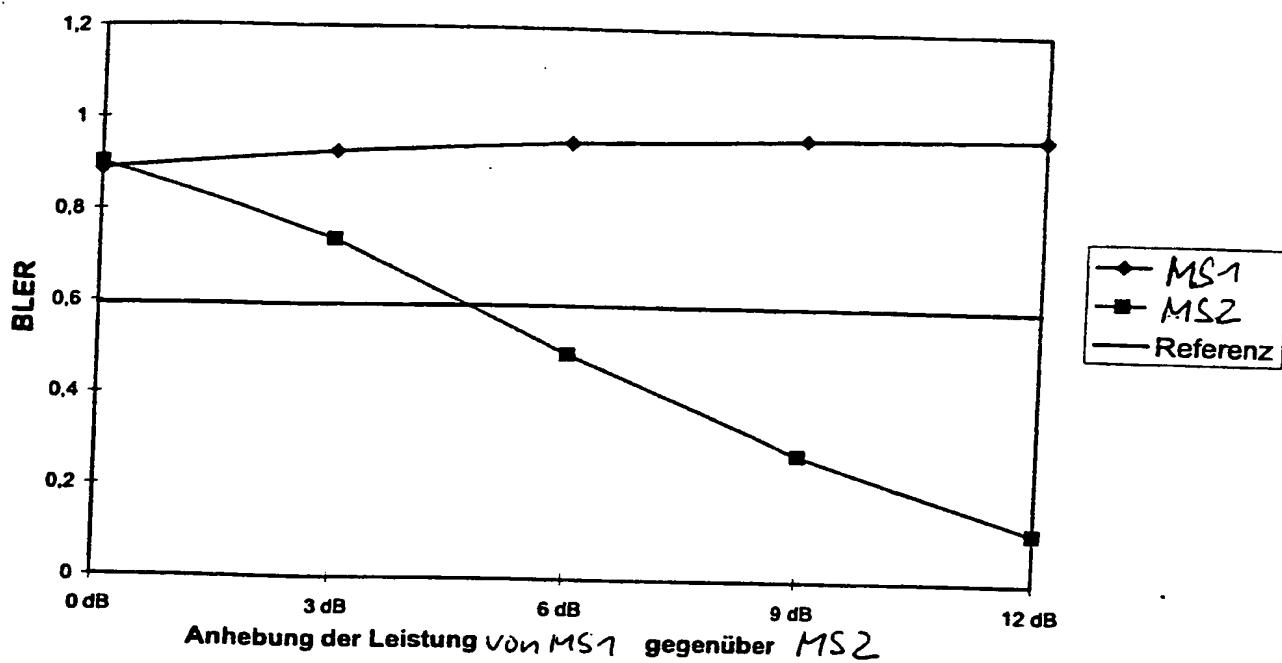
3/4

Fig. 3



4/4

Fig. 4



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Serial Application No  
PCT/DE 99/03938

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H04Q/38 H04B7/005

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04Q H04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 95 24102 A (NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY ;JOLMA PETRI (FI); SAVUSALO JARI (FI);) 8 September 1995 (1995-09-08) page 2, line 28 - line 31 page 4, line 34 -page 5, line 11 page 5, line 21 - line 26 page 6, line 4 - line 16 page 6, line 34 -page 7, line 28	1-6,8-10
Y	EP 0 565 507 A (ERICSSON GE MOBILE COMMUNICAT) 13 October 1993 (1993-10-13) page 3, line 10 - line 15	7
Y	WO 98 48575 A (ERICSSON GE MOBILE INC) 29 October 1998 (1998-10-29) page 5, line 16 - line 22 page 12, line 25 -page 13, line 16	7
A		1-10

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

19 April 2000

02/05/2000

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 5018 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Rothlubbers, C

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.  
PCT/DE 99/03938

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO 9524102	A 08-09-1995	FI 940929	A	26-08-1995
		AU 686744	B	12-02-1998
		AU 1709395	A	18-09-1995
		CN 1141712	A	29-01-1997
		EP 0746951	A	11-12-1996
		JP 9509801	T	30-09-1997
		NO 963537	A	23-08-1996
		US 5930684	A	27-07-1999
EP 0565507	A 13-10-1993	AU 4280693	A	18-11-1993
		BR 9305478	A	11-10-1994
		CA 2111000	A	28-10-1993
		FI 935525	A	17-01-1994
		JP 8502151	T	05-03-1996
		NZ 252801	A	25-09-1996
		SG 50659	A	20-07-1998
		WO 9321692	A	28-10-1993
		US 5430760	A	04-07-1995
WO 9848575	A 29-10-1998	AU 6794198	A	13-11-1998
		GB 2341516	A	15-03-2000

4 NL

T

VERTRAG ÜBER INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM  
GEBIET DES PATENTWESENS

REC'D 22 FEB 2001

PCT

WIPO PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 19998P05959WO	<b>WEITERES VORGEHEN</b>	siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)
Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/03938	Internationales Anmelde datum (Tag/Monat/Jahr) 09/12/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 18/12/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04Q7/38		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		
<p>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt 5 Blätter.</p>		
<p>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des Berichts</li> <li>II <input type="checkbox"/> Priorität</li> <li>III <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</li> <li>IV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</li> <li>V <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</li> <li>VI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte Unterlagen</li> <li>VII <input type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</li> <li>VIII <input type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</li> </ul>		

Datum der Einreichung des Antrags 07/07/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 20.02.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde: Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Banerjea, R Tel. Nr. +49 89 2399 7467



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/03938

**I. Grundlage des Berichts**

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten.:*)

**Beschreibung, Seiten:**

3-8 ursprüngliche Fassung

1,2,2a eingegangen am 24/11/2000 mit Schreiben vom 24/11/2000

**Patentansprüche, Nr.:**

1-3,4 (Teil) in der nach Artikel 19 geänderten Fassung

4 (Teil),5-9 eingegangen am 24/11/2000 mit Schreiben vom 24/11/2000

**Zeichnungen, Blätter:**

1/4-4/4 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/03938

Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

## 4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

Beschreibung, Seiten:  
 Ansprüche, Nr.:  
 Zeichnungen, Blatt:

5.  Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).*

## 6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

### 1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1-9 Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche 1-9 Nein: Ansprüche
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche 1-9 Nein: Ansprüche

### 2. Unterlagen und Erklärungen siehe Beiblatt

**Bemerkungen zu Abschnitt V**

1. Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Signalübertragung in einem Kanal gemäß den Merkmalen von **Anspruch 1**, sowie auf eine Teilnehmerstation für ein Funk-Kommunikationssystem gemäß den Merkmalen von **Anspruch 9**.
2. **Generell** ist ein Verfahren zur Signalübertragung in einem Kanal bekannt, das erste und zweite Teilnehmerstationen aufweist und bei dem die Teilnehmerstationen den Kanal zum willkürlichen Zugriff unkoordiniert benutzen. Durch den unkoordinierten Zugriff kommt es jedoch zu Kollisionen zwischen den Signalen der einzelnen Teilnehmerstationen. Nach einer Kollision versuchen die Teilnehmerstationen einen erneuten Zugriff. Je häufiger der Zugriff wiederholt werden muß, um so länger ist die Wartezeit und um so mehr sinkt die Effizienz dieses Zugriffsverfahrens. Die **WO 95/24102** sieht für eine Priorisierung von Signalen der zweiten Teilnehmerstationen gegenüber nicht priorisierten Signalen der ersten Teilnehmerstationen die Verwendung von überhöhten Sendeleistungen vor. Kommt es zu Kollisionen zwischen zwei Signalen der ersten und zweiten Teilnehmerstationen, die nicht die gleiche Priorität (d.h. nicht die gleiche Sendeleistung) haben, dann ist bei ausreichendem Leistungsunterschied zumindest das Leistungsstärkere Signal (d.h. von den zweiten Teilnehmerstationen) auswertbar und nur das Leistungsschwächere Signal (d.h. von den ersten Teilnehmerstationen) muß wiederholt werden.
3. Ein wesentlicher **Nachteil** des bekannten Verfahrens besteht darin, daß das Maß der Überhöhung der Sendeleistung für alle zweiten Teilnehmerstationen konstant, bzw. gleich ist (siehe insbesondere **WO 95/24102**: Seite 6, Zeilen 13-16). Das führt dazu, daß bei gleichzeitiger Übertragung von priorisierten Signalen (d.h. bei Signal-Kollision zwischen den zweiten Teilnehmerstationen) nach wie vor keine der Signalübertragungen zugeteilt werden kann.
4. Der vorliegenden Erfindung liegt somit die **Aufgabe** zugrunde, ausgehend vom oben genannten Stand der Technik, die Effizienz der Signalübertragung im Kanal zum willkürlichen Zugriff weiter zu erhöhen.

5. Zur **Lösung** dieser Aufgabe ist ein Verfahren zur Signalübertragung in einem Kanal gemäß den Merkmalen von **Anspruch 1**, sowie eine entsprechende Teilnehmerstation für ein Funk-Kommunikationssystem gemäß den Merkmalen von **Anspruch 9** vorgesehen.

Die **Erfindung** besteht im wesentlichen darin, daß für jede zweite (höher priorisierte) Teilnehmerstation die Überhöhung der Sendeleistung **willkürlich und somit nicht für alle zweiten Teilnehmerstationen in gleicherweise** erfolgt.

6. Die Erfindung bietet den **Vorteil**, daß auch bei gleichzeitiger Aussendung von priorisierten Signalübertragungen (d.h. bei Signal-Kollision zwischen den zweiten Teilnehmerstationen) keine gegenseitige Blockade eintritt und wenigstens eine der priorisierten Signalübertragungen vom Empfänger detektiert werden kann.
7. Der Gegenstand der vorliegenden Erfindung wird auch durch die weiteren, im Internationalen Recherchenbericht genannten Dokumente weder offenbart, noch nahegelegt, da diese Dokumente lediglich einen in bezug auf die vorliegende Erfindung sehr allgemeinen Stand der Technik im Fachgebiet der Verfahren zur Signalübertragung in einem Kanal eines Funk-Kommunikationssystems darstellen.
8. Der Gegenstand der unabhängigen **Ansprüche 1 und 9** wird daher als neu und erfinderisch angesehen, Artikel 33(2) und (3) PCT.
9. Die **Ansprüche 2 bis 8** sind abhängig von Anspruch 1 und erfüllen somit ebenfalls die Erfordernisse des Artikels 33(2) und (3) PCT hinsichtlich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit.
10. Die vorliegende Erfindung ist offensichtlich auch gewerblich anwendbar, Artikel 33(4) PCT.

## Beschreibung

Verfahren zur Signalübertragung in einem Kanal zum willkürlichen Zugriff eines Funk-Kommunikationssystems

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Teilnehmerstation zur Signalübertragung in einem Kanal zum willkürlichen Zugriff eines Funk-Kommunikationssystems

10 Aus der WO 95/24102 ist ein Verfahren zur Priorisierung von Anrufen in einem Mobilfunksystem beschrieben, bei dem für Anrufe mit hoher Priorisierung eine höhere Übertragungsleistung verwendet wird, als für Anrufe mit niedrigerer Priorität. Dabei erfolgt bei den hochpriorisierten Anrufen die Erhöhung der Übertragungsleistung jeweils um einen konstanten Betrag.

15 In der EP 0 565 507 A erfolgt die Aussendung von Access-Bursts in einem Mobilfunksystem aus Gründen der Interferenzminimierung mit relativ geringer Leistung. Falls die Nachricht nicht detektiert wird, wird sie wiederholt mit jeweils

20 zunehmendem Leistungspegel übertragen, bis sie schließlich detektiert wird.

Ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist in K. David et al: Digitale Mobilfunksysteme, Teubner Verlag Stuttgart 1996, beschrieben.

30 In Funk-Kommunikationssystemen werden Nachrichten (beispielsweise Sprache, Bildinformation oder andere Daten) mit Hilfe von elektromagnetischen Wellen über eine Funkschnittstelle übertragen. Die Funkschnittstelle bezieht sich auf eine Verbindung zwischen einer Basisstation und Teilnehmerstationen, wobei die Teilnehmerstationen Mobilstationen oder ortsfeste Funkstationen sein können. Das Abstrahlen der elektromagnetischen Wellen erfolgt dabei mit Trägerfrequenzen, die in dem für das jeweilige System vorgesehenen Frequenzband liegen.

35 Für zukünftige Funk-Kommunikationssysteme, beispielsweise das UMTS (Universal Mobile Telecommunication System) oder andere

Systeme der 3. Generation sind Frequenzen im Frequenzband von ca. 2000 MHz vorgesehen.

Ein Kanal zum willkürlichen Zugriff (RACH random access channel) eines Funk-Kommunikationssystems zeichnet sich dadurch aus, daß der Zugriff auf diesen Kanal nicht koordiniert ist. Die Mobilstationen einer Funkzelle können diesen Kanal ohne vorherige Zuteilung nutzen, um beispielsweise eine darauf folgende Zuteilung von funktechnischen Ressourcen z.B. beim Verbindungsauftbau anzufordern.

Durch den unkoordinierten Zugriff kommt es jedoch zu Kollisionen zwischen den Aussendungen der einzelnen Mobilstationen. Wenn sich bei einer empfangenden Basisstation die Aussendungen mehrerer Mobilstationen überlagern, dann sind die Aussendungen nicht mehr detektierbar und die Mobilstationen erhalten damit auch keine Quittierung der Aussendung. Nach einer Kollision versuchen die Mobilstationen erneut, im Kanal für den willkürlichen Zugriff zu senden. Je häufiger der Zugriff wiederholt werden muß, um so länger ist die Wartezeit und um so mehr sinkt die Effizienz dieses Zugriffsv erfahrens.

In DE 198 17 771 wurde daher vorgeschlagen, zueinander zeitliche orthogonale Zugriffsblöcke zuzulassen und durch Wahl eines von mehreren unterschiedlichen Zugriffsblöcke, d.h. von unterschiedlichen Sendezeitpunkten innerhalb des Kanals, die Wahrscheinlichkeit einer Kollision zu verringern. Aus ETSI SMG2 UMTS L1 Expert Group, Tdoc SMG2 UMTS-L1 455/98, 14. Oktober 1998, ist eine weitere Möglichkeit bekannt geworden, die Effizienz des Verfahrens zu verbessern. Hierbei wird vorgeschlagen, eine schrittweise Leistungserhöhung vorzusehen. Die Mobilstation beginnen mit einer zur normalen Leistungseinstellung reduzierten Sendeleistung und erhöhen die Sendeleistung schrittweise bis eine Empfangsbestätigung der Basisstation vorliegt.

2a

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Effizienz der Signalübertragung im Kanal zum willkürlichen Zugriff weiter zu erhöhen. Diese Aufgabe wird durch das Verfahren mit den 5 Merkmalen des Anspruchs 1 und die Teilnehmerstation mit den Merkmalen des Anspruchs 9 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Erfindungsgemäß benutzen mehrere Teilnehmerstationen den Kanal zum willkürlichen Zugriff unkoordiniert und übertragen 10 Signale in diesem Kanal mit einer Sendeleistung entsprechend zuvor bestimmter Dämpfungswerte, wobei jedoch für eine Teilmenge der ersten Aussendungen der Signalübertragung die Sendeleistung überhöht wird. Kommt es zu Kollisionen zwischen 15 zwei Aussendungen, die nunmehr nicht die gleiche Empfangsleistung bei der Basisstation haben, dann ist bei ausreichendem Leistungsunterschied zumindest das leistungsstärkere Signal auswertbar und nur die Aussendung des leistungsschwächeren

vor der Signalübertragung den zweiten Teilnehmerstationen (MS) gegenüber den ersten Teilnehmerstationen eine höhere Priorität zugeordnet wird.

5 5. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem  
- die Signalübertragungen der Teilnehmerstationen (MS) be-  
stimmte Dienste betreffen,  
- wobei den die Signalübertragungen der zweiten Teilnehmer-  
stationen (MS) betreffenden Diensten vor der Signalüber-  
tragung eine höhere Priorität zugeordnet wird, als den die  
10 Signalübertragungen der ersten Teilnehmerstationen betref-  
fenden Diensten.

15 6. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem  
bei wiederholter Signalübertragung durch die zweiten Teilneh-  
merstationen (MS) das Maß der Überhöhung verändert wird.

20 7. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem  
die Dämpfungswerte für die Übertragungswege durch Auswertung  
der Empfangsleistung eines Organisationskanals (BCCH) be-  
stimmt werden.

25 8. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem  
der Kanal (RACH) breitbandig ist und nach einem TDD- oder  
FDD-Modus eines UMTS-Mobilfunksystems organisiert ist.

30 9. Teilnehmerstation für ein Funk-Kommunikationssystem,  
das einen Kanal (RACH) zum willkürlichen Zugriff aufweist,  
den mehrere Teilnehmerstationen (MS) unkoordiniert benutzen,  
- mit einer Sendeeinrichtung zur Signalübertragung im Kanal  
(RACH) zum willkürlichen Zugriff,  
- mit einer Einheit zur Bestimmung eines Dämpfungswertes für  
den jeweiligen Übertragungsweg,  
gekennzeichnet durch  
35 eine Steuereinrichtung zur Einstellung der Sendeleistung für

die Signalübertragung auf einen Wert, der willkürlich, das heißt in nicht für alle Teilnehmerstationen gleicher Weise, größer ist als eine dem zuvor bestimmten Dämpfungswert entsprechende Sendeleistung.

24-11-2000 1998 P 05959

DE 009903938

PCT/DE99/03938

## Description

Method for transmitting signals in a random access channel of a radio communication system

5

The invention relates to a method and to a subscriber station for transmitting signals in a random access channel of a radio communication system.

From WO 95/24102, a method for prioritizing calls in a mobile radio system is described in which a higher transmitting power is used for calls with high prioritization than for calls with lower priority. In the case of the calls with high priority, the transmission power is in each case increased by a constant amount. In EP 0 565 507 A, access bursts are transmitted in a mobile radio system for reasons of minimizing interference at relatively low power. If the message is not detected, it is retransmitted with an in each case increasing power level until it is finally detected.

A method according to the preamble of claim 1 is described in K. David et al.: Digitale Mobilfunksysteme [Digital Mobile Radio Systems], Teubner Verlag Stuttgart 1996.

In radio communication systems, messages (for example voice, picture information or other data) are transmitted via a radio interface with the aid of electromagnetic waves. The radio interface relates to a connection between a base station and subscriber stations, where the subscriber stations can be mobile stations or stationary radio stations. The electromagnetic waves are radiated by means of carrier frequencies which are within the frequency band provided for the respective system. For future radio communication systems, for example the UMTS (Universal Mobile Telecommunication System)

NOT ENTHALTEN

- 2 -

or other third-generation systems, frequencies are provided in the frequency band of approx. 2000 MHz.

A random access channel (RACH) of a radio communication system is characterized by the fact that  
5 the access to this channel is not coordinated. The mobile stations of a radio cell can use this channel without prior allocation in order to request, for example, a subsequent allocation of radio resources, e.g. when setting up a connection.

10 Due to the uncoordinated access, however, collisions occur between the transmissions of the individual mobile stations. If the transmissions of a number of mobile stations become superimposed in a receiving base station, the transmissions are no longer  
15 detectable and thus the mobile stations do not receive an acknowledgement of the transmission. After a collision, the mobile stations attempt to retransmit in the random access channel. The more frequently the access has to be repeated, the longer the waiting time  
20 and the lower the efficiency of this access method.

In DE 198 17 771, it has been proposed, therefore, to admit access blocks which are orthogonal to one another in time and to reduce the probability of a collision by selecting one of a number of different  
25 access blocks, i.e. of different transmitting times within the channel. From ETSI SMG2 UMTS L1 Expert Group, Tdoc SMG2 UMTS-L1 455/98, October 14, 1998, another possibility for improving the efficiency of the method has become known. In this document, it is  
30 proposed to provide an incremental increase in power. The mobile station begin with a transmitting power which is reduced with respect to the normal power setting and incrementally increase the transmitting power until reception is acknowledged by the base  
35 station.

- 2a -

The invention is based on the object of further increasing the efficiency of the signal transmission in the random access channel. This object is achieved by the method having the features of claim 1 and the 5 subscriber station having the features of claim 9. Advantageous further embodiments of the invention can be found in the subclaims.

According to the invention, a number of subscriber stations use the random access channel in an 10 uncoordinated manner and in this channel transmit signals with a transmitting power corresponding to predetermined attenuation values in which rearrangement, however, the transmitting power is excessively increased for a subset of the first 15 transmissions of the signal transmission. If there are collisions between two transmissions which now do not have the same received power at the base station, at least the more powerful signal can be utilized and only the transmission of the weaker signal needs to be 20 repeated

## Patent claims

1. A method for transmitting signals in a random access channel (RACH) in a radio communication system 5 which exhibits first and second subscriber stations (MS), in which

- the subscriber stations (MS) use the random access channel (RACH) in an uncoordinated manner,
- an attenuation value for the respective 10 transmission path is determined for each subscriber station (MS),
- and the first subscriber stations (MS) carry out a signal transmission in the channel (RACH) at a transmitting power which corresponds to the 15 previously determined attenuation value,

characterized in that the second subscriber stations (MS) transmit a signal in the channel (RACH) at a transmitting power which is in each case greater than a transmitting power corresponding to the previously 20 determined attenuation value in an arbitrary manner and thus in a manner which is not the same for all second subscriber stations, so that it is in each case excessively increased compared with the former transmitting power.

- 10 -

stations (MS) compared with the first subscriber stations.

5. The method as claimed in one of the preceding claims, in which

5 - the signal transmissions of the subscriber stations (MS) relate to certain services,  
- in which a higher priority is allocated to the services relating to the signal transmissions of the second subscriber stations (MS), before the 10 signal transmission, than to the services relating to the signal transmissions of the first subscriber stations.

6. The method as claimed in one of the preceding claims, in which the extent of the excessive increase 15 is changed with retransmission of the signal by the second subscriber stations (MS).

7. The method as claimed in one of the preceding claims, in which the attenuation values for the transmission paths are determined by evaluating the 20 received power of a control channel (BCCH).

8. The method as claimed in one of the preceding claims, in which the channel (RACH) is a broadband channel and is arranged in accordance with a TDD or FDD mode of a UMTS mobile radio system.

25 9. A subscriber station for a radio communication system which has a random access channel (RACH) which is used in an uncoordinated manner by a number of subscriber stations (MS),

30 - comprising a transmitting device for transmitting signals in the random access channel (RACH),  
- comprising a unit for determining an attenuation value for the respective transmission path,  
characterized by  
a control device for setting the transmitting power for

- 11 -

the signal transmission to a value which is greater in an arbitrary manner, that is to say in a manner which is not the same for all subscriber stations, than a transmitting power corresponding to the previously 5 determined attenuation value.

WO 00/38453

PCT/DE99/03938

VERTRETUNG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

PCT

An	
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT Postfach 22 16 34 80506 München GERMANY	
ZT GG VM Mch	P/Ri
Eing. 05. Mai 2000	
GR Frist	

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES  
INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS  
ODER DER ERKLÄRUNG

(Regel 44.1 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 98P5959P	WEITERES VORGEHEN	siehe Punkte 1 und 4 unten
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 99/ 03938	Internationales Anmelde datum (Tag/Monat/Jahr)	09/12/1999
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

1.  Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.

**Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:**

Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):

**Bis wann sind Änderungen einzureichen?**

Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

**Wo sind Änderungen einzureichen?**

Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20.  
Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35

Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

2.  Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)a übermittelt wird.

3.  **Hinsichtlich des Widerspruchs** gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß

der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungssämter dem Internationalen Büro übermittelt werden sind.

noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.

4. **Weiteres Vorgehen:** Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht:

Kurz nach Ablauf von 18 Monaten seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90<sup>bis</sup> bzw. 90<sup>bis</sup>3 vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.

Innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Amtern sogar noch länger) verschieben möchte.

Innerhalb von 20 Monaten seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungssämtern vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswahlerklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Hans Pettersson
--	--

## ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen.

Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

### HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z.B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

#### Welche Teile der Internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

#### Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem Internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

#### Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim Internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der Internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

#### In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchablatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu numerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen die anderen Ansprüche nicht neu numeriert zu werden. Im Fall einer Neunumerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu numerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

#### Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

##### Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

## ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220 (Übersetzung)

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist;
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist;
- iii) der Anspruch neu ist;
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]: "Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]: "Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]: "Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt." Oder "Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]: "Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

### "Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erklärung beigefügt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen.

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzurichten und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Wörtern "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

### Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim Internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

### Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amtes sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTENSSENS**

**PCT**

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>GR 98P5959P</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b>	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/DE 99/ 03938</b>	Internationales Anmelde datum (Tag/Monat/Jahr) <b>09/12/1999</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>18/12/1998</b>

Anmelder

**SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.**

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

**1. Grundlage des Berichts**

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2.  **Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld I).

3.  **Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung** (siehe Feld II).

**4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung**

wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

**5. Hinsichtlich der Zusammenfassung**

wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

**6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 3**

wie vom Anmelder vorgeschlagen

weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

keine der Abb.

## Feld III

## WORTLAUT DER ZUSAMMENFASSUNG (Fortsetzung von Punkt 5 auf Blatt 1)

Erfindungsgemäß benutzen mehrere Teilnehmerstationen den Kanal zum willkürlichen Zugriff unkodiniert und übertragen Signale in diesem Kanal mit einer Sendeleistung entsprechend zuvor bestimmter Dämpfungs-werte, wobei jedoch für eine Teilmenge der ersten Aussendungen der Signalübertragung die Sendeleistung überhöht wird. Kommt es zu Kollisionen zwischen zwei Aussendungen, die nunmehr nicht die gleiche Empfangsleistung bei der Basisstation haben, dann ist bei ausreichendem Leistungsunterschied zumindest das leistungsstärkere Signal auswertbar und nur die Aussendung des Leistungsschwächeren Signal muß wiederholt werden. Damit verringen sich im Durchschnitt die Verzögerungen bis zu einem erfolgreichen Empfang der Aussendungen.

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PT/DE 99/03938

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 H04Q7/38 H04B7/005

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H04Q H04B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 95 24102 A (NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY ;JOLMA PETRI (FI); SAVUSALO JARI (FI);) 8. September 1995 (1995-09-08) Seite 2, Zeile 28 - Zeile 31 Seite 4, Zeile 34 -Seite 5, Zeile 11 Seite 5, Zeile 21 - Zeile 26 Seite 6, Zeile 4 - Zeile 16 Seite 6, Zeile 34 -Seite 7, Zeile 28 ---	1-6,8-10 diese Zeile A34 - nach R32
Y	Seite 3, Zeile 10 - Zeile 15	7
Y	EP 0 565 507 A (ERICSSON GE MOBILE COMMUNICAT) 13. Oktober 1993 (1993-10-13) Seite 3, Zeile 10 - Zeile 15 ---	7
A	WO 98 48575 A (ERICSSON GE MOBILE INC) 29. Oktober 1998 (1998-10-29) Seite 5, Zeile 16 - Zeile 22 Seite 12, Zeile 25 -Seite 13, Zeile 16 -----	1-10



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. April 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

02/05/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2

NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Rothlübers, C

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

T/DE 99/03938

im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9524102	A	08-09-1995	FI	940929 A	26-08-1995
			AU	686744 B	12-02-1998
			AU	1709395 A	18-09-1995
			CN	1141712 A	29-01-1997
			EP	0746951 A	11-12-1996
			JP	9509801 T	30-09-1997
			NO	963537 A	23-08-1996
			US	5930684 A	27-07-1999
<hr/>					
EP 0565507	A	13-10-1993	AU	4280693 A	18-11-1993
			BR	9305478 A	11-10-1994
			CA	2111000 A	28-10-1993
			FI	935525 A	17-01-1994
			JP	8502151 T	05-03-1996
			NZ	252801 A	25-09-1996
			SG	50659 A	20-07-1998
			WO	9321692 A	28-10-1993
			US	5430760 A	04-07-1995
<hr/>					
WO 9848575	A	29-10-1998	AU	6794198 A	13-11-1998
			GB	2341516 A	15-03-2000

Translation  
09/868248

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference GR 98P5959P	FOR FURTHER ACTION	See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)
International application No. PCT/DE99/03938	International filing date (day/month/year) 09 December 1999 (09.12.99)	Priority date (day/month/year) 18 December 1998 (18.12.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H04Q 7/38, H04B 7/005		
Applicant	SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT	

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 5 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I  Basis of the report
- II  Priority
- III  Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV  Lack of unity of invention
- V  Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI  Certain documents cited
- VII  Certain defects in the international application
- VIII  Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 07 July 2000 (07.07.00)	Date of completion of this report 20 February 2001 (20.02.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE99/03938

## I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

the international application as originally filed.

the description, pages 3-8, as originally filed,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
pages 1,2,2a, filed with the letter of 24 November 2000 (24.11.2000),  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

the claims, Nos. 1-3,4 (in part), as originally filed,  
Nos. \_\_\_\_\_, as amended under Article 19,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
Nos. 4(in part) , 5-9, filed with the letter of 24 November 2000 (24.11.2000),  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

the drawings, sheets/fig 1/4-474, as originally filed,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

the description, pages \_\_\_\_\_

the claims, Nos. \_\_\_\_\_

the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

3.  This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

**See the supplemental sheet.**

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/DE 99/03938

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

## 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1 - 9	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1 - 9	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1 - 9	YES
	Claims		NO

## 2. Citations and explanations

1. The invention pertains to a method for transmitting signals in a channel, according to the features of **Claim 1**, and to a subscriber station for a radiocommunication system, according to the features of **Claim 9**.
2. A **general** method for transmitting signals in a channel, which comprises first and second subscriber stations and wherein the subscriber stations use the channel for uncoordinated random access, is known. However, the uncoordinated access results in collisions between the signals of the individual subscriber stations. After a collision, the subscriber stations attempt a new access. The more frequently the access has to be repeated, the longer the waiting time and the more the efficiency of this access method is reduced. **WO-A-95/24102** provides the use of magnified transmission powers for the prioritization of signals of the second subscriber stations with respect to non-prioritized signals of the first subscriber stations. In the event of collisions between two signals of the first and second subscriber stations which do not have the

.../...

(Continuation of V.2)

same priority (i.e., which do not have the same transmission power), then, if the difference in power is sufficient, at least the more powerful signal (i.e., from the second subscriber stations) can be evaluated and only the less powerful signal (i.e., from the first subscriber stations) needs to be repeated.

3. A fundamental **drawback** of the known method is that the magnitude of the magnification of the transmission power is constant, that is, the same, for all second subscriber stations (see, in particular, WO-A-95/24102: page 6, lines 13 - 16). As a result (i.e., in the event of signal collision between two subscriber stations), it is still not possible to allocate any of the signal transmissions during simultaneous transmission of prioritized signals.
4. Consequently, the **problem** to be solved by the present invention, starting out from the above-mentioned prior art, is to further enhance the efficiency of the signal transmission in the channel for random access.
5. The **solution** provided to this problem is a method for transmitting signals in a channel, according to the features of **Claim 1**, and a corresponding subscriber station for a radiocommunication system, according to the features of **Claim 9**.

The essence of the **invention** is that the transmission power for each second (higher-priority) subscriber

..../....

(Continuation of V.2)

station is magnified **arbitrarily and hence not in the same way for all second subscriber stations.**

6. The invention confers the **advantage** that, even when prioritized signals are transmitted simultaneously (i.e., when signal collision occurs between the second subscriber stations), no mutual blockade occurs and at least one of the prioritized signal transmissions can be detected by the receiver.
7. In addition, the subject matter of the present invention is neither disclosed nor suggested by the documents cited in the international search report, because these documents describe in relation to the present invention only a very general prior art in the field of methods for transmitting signals in a channel of a radiocommunication system.
8. The subject matter of independent **Claims 1 and 9** is therefore considered to be novel and inventive (PCT Article 33(2) and (3)).
9. **Claims 2 to 8** are dependent on Claim 1 and therefore they, too, meet the requirements of PCT Article 33(2) and (3) with regard to novelty and inventive step.
10. The present invention is obviously also industrially applicable (PCT Article 33(4)).

## ENT COOPERATION TRE,

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents  
 United States Patent and Trademark  
 Office  
 Box PCT  
 Washington, D.C.20231  
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 03 August 2000 (03.08.00)	Assistant Commissioner for Patents United States Patent and Trademark Office Box PCT Washington, D.C.20231 ETATS-UNIS D'AMERIQUE
International application No. PCT/DE99/03938	Applicant's or agent's file reference GR 98P5959P
International filing date (day/month/year) 09 December 1999 (09.12.99)	Priority date (day/month/year) 18 December 1998 (18.12.98)
<b>Applicant</b>  MITJANA, Enric	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

07 July 2000 (07.07.00)

in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election  was

was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer  R. Raissi
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM  
GEBIET DES PATENTWESES

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

103. Gutachten!

50

An:

SIEMENS AG  
Wittelsbacherplatz 2  
München  
ALLEMAGNE

ZT GG VM Mch P/RW	
Eing. 23. Feb. 2001	
GR	Frist 18.04.0001-2M

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG  
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNGSBERICHTS

(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum  
(Tag/Monat/Jahr) 20.02.2001

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

19998P05959WO

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/03938	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 09/12/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 18/12/1998
--	---	--

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.

- Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
- Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
- Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung  
beauftragten Behörde  
Europäisches Patentamt  
D-80298 München  
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d  
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter  
Cornudet-Henschel, V  
Tel. +49 89 2399-7371



VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>GR 98P5959P</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b>	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/DE 99/ 03938</b>	Internationales Anmelde datum (Tag/Monat/Jahr) <b>09/12/1999</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>18/12/1998</b>
Anmelder <b>SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.</b>		

Dieser Internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser Internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

Darüber hinaus liegt Ihnen jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der Sprache ist die Internationale Recherche auf der Grundlage der Internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der Internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der Internationalen Anmeldung offenbarten Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz ist die Internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

in der Internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

zusammen mit der Internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der Internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2.  Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3.  Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses Internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 3

wie vom Anmelder vorgeschlagen

weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

keine der Abb.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

internationales Aktenzeichen  
PCT/DE 99/03938

Feld III

WORTLAUT DER ZUSAMMENFASSUNG (Fortsetzung von Punkt 5 auf Blatt 1)

Erfindungsgemäß benutzen mehrere Teilnehmerstationen den Kanal zum willkürlichen Zugriff unkodiniert und übertragen Signale in diesem Kanal mit einer Sendeleistung entsprechend zuvor bestimmter Dämpfungs-werte, wobei jedoch für eine Teilmenge der ersten Aussendungen der Signalübertragung die Sendeleistung überhöht wird. Kommt es zu Kollisionen zwischen zwei Aussendungen, die nunmehr nicht die gleiche Empfangsleistung bei der Basisstation haben, dann ist bei ausreichendem Leistungsunterschied zumindest das leistungsstärkere Signal auswertbar und nur die Aussendung des leistungsschwächeren Signal muß wiederholt werden. Damit verringen sich im Durchschnitt die Verzögerungen bis zu einem erfolgreichen Empfang der Aussendungen.

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

DE 99/03938

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 H04Q7/38 H04B7/005

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H04Q H04B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 95 24102 A (NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY ;JOLMA PETRI (FI); SAVUSALO JARI (FI);) 8. September 1995 (1995-09-08)	1-6,8-10
Y	Seite 2, Zeile 28 - Zeile 31 Seite 4, Zeile 34 -Seite 5, Zeile 11 Seite 5, Zeile 21 - Zeile 26 Seite 6, Zeile 4 - Zeile 16 Seite 6, Zeile 34 -Seite 7, Zeile 28 ----	7
Y	EP 0 565 507 A (ERICSSON GE MOBILE COMMUNICAT) 13. Oktober 1993 (1993-10-13) Seite 3, Zeile 10 - Zeile 15 ----	7
A	WO 98 48575 A (ERICSSON GE MOBILE INC) 29. Oktober 1998 (1998-10-29) Seite 5, Zeile 16 - Zeile 22 Seite 12, Zeile 25 -Seite 13, Zeile 16 ----	1-10

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweitlhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

19. April 2000

02/05/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Rothlübbers, C

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

on patent family members

International Application No

E 99/03938

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO 9524102	A 08-09-1995	FI 940929	A	26-08-1995
		AU 686744	B	12-02-1998
		AU 1709395	A	18-09-1995
		CN 1141712	A	29-01-1997
		EP 0746951	A	11-12-1996
		JP 9509801	T	30-09-1997
		NO 963537	A	23-08-1996
		US 5930684	A	27-07-1999
EP 0565507	A 13-10-1993	AU 4280693	A	18-11-1993
		BR 9305478	A	11-10-1994
		CA 2111000	A	28-10-1993
		FI 935525	A	17-01-1994
		JP 8502151	T	05-03-1996
		NZ 252801	A	25-09-1996
		SG 50659	A	20-07-1998
		WO 9321692	A	28-10-1993
		US 5430760	A	04-07-1995
WO 9848575	A 29-10-1998	AU 6794198	A	13-11-1998
		GB 2341516	A	15-03-2000